

Uji Efektivitas Jus Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dalam Meningkatkan Hemoglobin pada Karyawan RS Sri Pamela

*Effectiveness Test of Red Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) Juice in Increasing Hemoglobin Levels Among Employees of Sri Pamela Hospital*

Rara Sabnita & Suharsih*

Program Studi D3 Analis Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Utara, Indonesia

Disubmit: 08 September 2024; Direview: 02 Juni 2025; Disetujui: 08 Juli 2025

*Corresponding Email: arsihana9538@gmail.com

Abstrak

Anemia merupakan masalah kesehatan umum yang sering dialami oleh kelompok usia produktif, termasuk tenaga medis, dan umumnya disebabkan oleh defisiensi zat besi. Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) diketahui mengandung zat besi dan vitamin C yang dapat membantu meningkatkan kadar hemoglobin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian jus buah naga merah terhadap kadar hemoglobin karyawan RS Sri Pamela Tebing Tinggi. Penelitian menggunakan desain pra-eksperimental one group pretest-posttest dengan 30 responden (10 laki-laki dan 20 perempuan) yang diberi jus buah naga merah sebanyak 200 mL per hari selama 10 hari. Pemeriksaan kadar hemoglobin dilakukan sebelum dan sesudah intervensi menggunakan metode Drabkin dan alat hematologi otomatis. Hasil analisis statistik menggunakan uji paired sample t-test menunjukkan peningkatan kadar hemoglobin yang signifikan, baik pada responden laki-laki (14,99 menjadi 16,33 g/dL) maupun perempuan (13,51 menjadi 15,35 g/dL) dengan nilai $p = 0,000$. Simpulan dari penelitian ini adalah pemberian jus buah naga merah efektif dalam meningkatkan kadar hemoglobin dan berpotensi menjadi intervensi nutrisi alami untuk pencegahan anemia ringan.

Kata kunci: Hemoglobin; *Hylocereus polyrhizus*; Anemia; Zat besi

Abstract

Anemia is a common health issue frequently experienced by individuals in the productive age group, including healthcare workers, and is generally caused by iron deficiency. Red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) is known to contain iron and vitamin C, which may help increase hemoglobin levels. This study aimed to determine the effect of red dragon fruit juice on the hemoglobin levels of employees at Sri Pamela Hospital, Tebing Tinggi. A pre-experimental design with a one-group pretest-posttest approach was used involving 30 respondents (10 males and 20 females) who consumed 200 mL of red dragon fruit juice daily for 10 consecutive days. Hemoglobin levels were measured before and after the intervention using the Drabkin method and an automated hematology analyzer. Statistical analysis using a paired sample t-test showed a significant increase in hemoglobin levels, both in male (14.99 to 16.33 g/dL) and female (13.51 to 15.35 g/dL) participants, with a p -value of 0.000. In conclusion, red dragon fruit juice effectively increases hemoglobin levels and has potential as a natural nutritional intervention for the prevention of mild anemia.

Keywords: Hemoglobin; *Hylocereus polyrhizus*; Anemia; Iron

How to Cite: Sabnita, R. & Suharsih. (2025). Uji Efektivitas Jus Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dalam Meningkatkan Hemoglobin pada Karyawan RS Sri Pamela. *Journal of Natural Sciences*. 6 (2): 169-176



PENDAHULUAN

Hemoglobin merupakan protein utama dalam sel darah merah yang berfungsi mengangkut oksigen (O_2) dari paru-paru ke jaringan tubuh serta mengembalikan karbon dioksida (CO_2) ke paru-paru untuk dikeluarkan. Kandungan ion besi dalam hemoglobin tidak hanya memberi warna merah pada darah, tetapi juga menjadi penentu utama kapasitas transportasi oksigen dalam sistem sirkulasi (Hoffbrand, 2024). Ketika kadar hemoglobin menurun, kemampuan tubuh untuk mengoksigenasi jaringan ikut terganggu, yang dapat berujung pada penurunan fungsi metabolik dan fisiologis secara menyeluruh. Kondisi ini dikenal sebagai anemia (Marn & Critchley, 2016).

Anemia defisiensi besi masih menjadi salah satu masalah kesehatan gizi paling umum di dunia, termasuk pada kelompok pekerja usia produktif seperti tenaga kesehatan. Defisiensi ini dapat disebabkan oleh rendahnya asupan zat besi, penyerapan yang kurang optimal, atau meningkatnya kebutuhan zat besi akibat beban aktivitas fisik dan mental yang tinggi. Selain kekurangan zat besi, rendahnya kadar hemoglobin juga bisa dikaitkan dengan defisiensi vitamin B12, asam folat, atau penyakit kronis tertentu (Kiss & Vassallo, 2018; Camaschella, 2019). Gejala anemia ringan yang sering dialami, seperti kelelahan, pusing, dan gangguan konsentrasi, dapat berdampak signifikan pada kualitas kerja tenaga medis, termasuk peningkatan risiko kesalahan dalam pengambilan keputusan klinis.

Salah satu pendekatan yang umum dilakukan untuk meningkatkan kadar hemoglobin adalah dengan pemberian suplemen zat besi. Namun, efektivitasnya dapat meningkat secara signifikan apabila dikombinasikan dengan vitamin C, karena vitamin ini berperan dalam meningkatkan absorpsi zat besi non-heme di saluran pencernaan dengan mereduksi Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} , bentuk yang lebih mudah diserap oleh tubuh (Lane & Richardson, 2014). Oleh karena itu, konsumsi bahan pangan alami yang mengandung keduanya menjadi alternatif yang menjanjikan untuk mengatasi anemia secara preventif dan terapeutik.

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan salah satu buah tropis yang memiliki potensi sebagai sumber zat besi dan vitamin C alami. Kandungan nutrisinya mencakup berbagai mikronutrien penting seperti magnesium, kalium, serta antioksidan betalain dan flavonoid. Konsumsi buah ini tidak hanya menyegarkan, tetapi juga diyakini dapat membantu meningkatkan kadar hemoglobin dan memperkuat sistem kekebalan



tubuh (Chowdhury *et al.*, 2024). Hasil penelitian sebelumnya oleh Singh & Kumar (2023) menunjukkan bahwa pemberian jus buah naga merah mampu meningkatkan kadar hemoglobin dan eritrosit pada mencit putih betina secara signifikan.

Kondisi anemia ringan yang dialami oleh beberapa tenaga medis di Rumah Sakit Sri Pamela Tebing Tinggi menjadi perhatian khusus, mengingat potensi dampaknya terhadap performa kerja dan keselamatan pasien. Dalam konteks ini, intervensi berbasis konsumsi jus buah naga merah sebagai sumber zat besi dan vitamin C menjadi solusi yang layak untuk diuji secara ilmiah. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian jus buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap kadar hemoglobin karyawan di Rumah Sakit Sri Pamela Tebing Tinggi, dengan membandingkan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah intervensi.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2022 bertempat di Laboratorium Rumah Sakit Sri Pamela, Tebing Tinggi, Sumatera Utara.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan rancangan pra-eksperimental tipe one group pretest-posttest design. Desain ini digunakan untuk mengevaluasi pengaruh suatu perlakuan terhadap satu kelompok subjek dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah intervensi tanpa kelompok kontrol pembanding (Notoatmodjo, 2018).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan Rumah Sakit Sri Pamela Tebing Tinggi yang berjumlah 35 orang. Penentuan jumlah sampel dilakukan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan (error) 5%, sebagai berikut:

$$n = N / Nd^2 + 1$$

Keterangan: n = Banyak sampel; N = Populasi; d² = Presisi atau tingkat error (presisi yang digunakan adalah 5 %)

Dari hasil perhitungan tersebut, diperoleh jumlah sampel sebanyak 30 orang, yang terdiri dari 10 laki-laki dan 20 perempuan. Pemilihan sampel dilakukan secara purposif berdasarkan kriteria kesediaan menjadi responden.

Penelitian ini melibatkan dua jenis variabel:

- Variabel independen (bebas): Pemberian jus buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)
- Variabel dependen (terikat): Kadar hemoglobin sebelum dan sesudah intervensi



Prosedur Penelitian

1. Pembuatan dan Pemberian Jus Buah Naga

Buah naga merah segar dikupas dan ditimbang sebanyak 100 gram, kemudian dicampur dengan 100 mL air (rasio 1:1) dan diblender hingga homogen. Jus yang dihasilkan diberikan kepada masing-masing responden sebanyak satu gelas (± 200 mL) sekali sehari selama 10 hari berturut-turut.

2. Pengambilan Sampel Darah

Pengambilan darah dilakukan dua kali, yaitu sebelum hari pertama intervensi (*pretest*) dan setelah hari kesepuluh (*posttest*). Sebanyak 3 mL darah vena diambil dari vena mediana cubiti menggunakan spuit steril, kemudian dimasukkan ke dalam tabung EDTA. Prosedur dilakukan sesuai dengan standar biosafety klinik (Umar *et al.*, 2020).

3. Pengukuran Kadar Hemoglobin

Pengukuran kadar hemoglobin menggunakan metode Drabkin dilakukan melalui serangkaian tahapan laboratorium yang telah distandarkan. Mula-mula, sebanyak 5,0 mL larutan Drabkin dipipet dan dimasukkan ke dalam tabung kolorimeter. Selanjutnya, ditambahkan 20 mikroliter (μL) sampel darah ke dalam larutan tersebut. Campuran kemudian dihomogenkan secara perlahan dan didiamkan selama beberapa menit hingga reaksi pembentukan sianmethemoglobin terjadi secara optimal. Setelah reaksi selesai, absorbansi larutan diukur menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 540 nm. Nilai kadar hemoglobin ditentukan berdasarkan perbandingan nilai absorbansi sampel terhadap absorbansi larutan standar sianmethemoglobin atau dengan mengacu pada kurva kalibrasi standar yang telah disiapkan sebelumnya.

Pengukuran kadar hemoglobin juga dilakukan secara otomatis menggunakan alat hematologi Mindray BC 3000 Plus, dengan mengikuti prosedur operasional standar yang telah ditetapkan. Sebelum pemeriksaan dimulai, alat dinyalakan dan dilakukan proses inisialisasi hingga muncul status "*ready*" pada layar monitor. Selanjutnya, dilakukan pengecekan background untuk memastikan bahwa nilai latar belakang berada di bawah 10. Nilai ini menjadi indikator validitas awal yang menunjukkan bahwa alat dalam kondisi siap pakai dan bebas dari kontaminasi atau gangguan teknis. Jika hasil pengecekan background memenuhi syarat, maka sampel darah dianalisis secara otomatis, dan kadar hemoglobin diperoleh dari hasil keluaran digital alat tersebut.



4. Interpretasi Kadar Hemoglobin

Kadar hemoglobin responden diklasifikasikan berdasarkan standar nilai normal sebagai berikut: Laki-laki: 14–17 g/dL dan Perempuan: 12–15 g/dL.

Kategori anemia merujuk pada klasifikasi Nugraha (2015): Hb ≥ 11 g/dL: Tidak anemia; Hb 9–10 g/dL: Anemia ringan; Hb 7–8 g/dL: Anemia sedang; Hb < 7 g/dL: Anemia berat.

Teknik Analisis Data

Data kadar hemoglobin sebelum dan sesudah intervensi dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS versi terbaru. Uji statistik yang digunakan adalah paired sample t-test untuk mengetahui signifikansi perbedaan rerata kadar hemoglobin antara sebelum dan sesudah pemberian jus buah naga merah. Nilai signifikansi ditetapkan pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar hemoglobin pada 30 orang karyawan Rumah Sakit Sri Pamela Tebing Tinggi, yang terdiri dari 10 responden laki-laki dan 20 responden perempuan, diukur sebelum dan sesudah intervensi berupa pemberian jus buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) selama 10 hari berturut-turut. Data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan sampel darah dianalisis menggunakan uji *paired sample t-test* untuk mengetahui signifikansi perubahan kadar hemoglobin. Rincian hasil analisis tersebut disajikan pada Tabel 1. berikut.

Tabel 1. Rata-rata kadar hemoglobin karyawan RS Sri Pamela Tebing Tinggi sebelum dan sesudah diberi jus buah naga selama 10 hari.

No	Responden	Perlakuan	Rata-rata Kadar Hb (g/dL)	Korelasi	t hitung	Sig (2 tail)
1	Laki-laki	Sebelum diberi jus buah naga	14.99	0.74	-5.764	0.000
		Setelah diberi jus buah naga	16.33			
2	Perempuan	Sebelum diberi jus buah naga	13.51	0.68	-5.796	0.000
		Setelah diberi jus buah naga	15.35			

Berdasarkan hasil penelitian yang ditampilkan pada Tabel 1, diketahui bahwa terdapat peningkatan kadar hemoglobin yang signifikan setelah pemberian jus buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) selama 10 hari berturut-turut kepada 30 orang karyawan Rumah Sakit Sri Pamela Tebing Tinggi, yang terdiri dari 10 laki-laki dan 20 perempuan. Pada kelompok laki-laki, rata-rata kadar hemoglobin sebelum intervensi adalah 14,99 g/dL, dan meningkat menjadi 16,33 g/dL setelah intervensi. Sementara itu, pada

kelompok perempuan, kadar hemoglobin meningkat dari rata-rata 13,51 g/dL menjadi 15,35 g/dL.

Analisis statistik menggunakan uji *paired sample t-test* menunjukkan bahwa peningkatan kadar hemoglobin tersebut signifikan secara statistik dengan nilai signifikansi $p = 0,000$ ($p < 0,05$) pada kedua kelompok. Nilai korelasi yang cukup kuat, yaitu 0,74 untuk laki-laki dan 0,68 untuk perempuan, menunjukkan adanya hubungan yang erat antara kadar hemoglobin sebelum dan sesudah perlakuan.

Peningkatan ini menunjukkan bahwa pemberian jus buah naga merah memiliki potensi yang nyata dalam meningkatkan kadar hemoglobin. Hal ini diduga berkaitan dengan kandungan nutrisi dalam buah naga merah, yang mencakup zat besi non-heme, vitamin C, magnesium, dan antioksidan seperti betalain dan flavonoid. Zat besi merupakan komponen esensial dalam sintesis hemoglobin, sedangkan vitamin C berperan dalam meningkatkan bioavailabilitas zat besi dengan mereduksi ion ferri (Fe^{3+}) menjadi bentuk feri (Fe^{2+}) yang lebih mudah diserap di saluran pencernaan (Sitepu & Hutabarat, 2020; Soleha *et al.*, 2020; Warner & Weyand, 2022). Selain itu, senyawa antioksidan dalam buah naga membantu melindungi sel darah merah dari stres oksidatif, yang berkontribusi pada keberlangsungan dan efektivitas proses hematopoiesis (Rohanah *et al.*, 2023; Chu *et al.*, 2024).

Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan sebelumnya. Penelitian oleh Usman & Kurnaesih (2019) menunjukkan bahwa jus buah naga merah mampu meningkatkan kadar hemoglobin dan eritrosit pada mencit betina. Priyanti *et al.* (2023) juga melaporkan adanya peningkatan kadar hemoglobin sebesar 0,9 g/dL pada siswi penderita anemia setelah intervensi dengan jus buah naga. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Soleha *et al.* (2020) pada ibu hamil, yang menunjukkan peningkatan kadar hemoglobin dari 9,76 g/dL menjadi 11,58 g/dL setelah 15 hari konsumsi jus buah naga merah. Bahkan pada penelitian oleh Kontoghiorghes *et al.* (2020), konsumsi buah naga merah selama lima hari memberikan peningkatan hemoglobin dari 10,3 g/dL menjadi 11,4 g/dL pada ibu hamil.

Secara fisiologis, keberhasilan intervensi ini berkaitan dengan proses metabolisme zat besi dalam tubuh, yang melibatkan penyerapan di usus halus, pengangkutan oleh transferin, penyimpanan dalam ferritin, dan pemanfaatan dalam sintesis hemoglobin di sumsum tulang (Camaschella, 2019; Larson *et al.*, 2021). Vitamin C mempercepat dan mempermudah proses ini, terutama dalam membantu penyerapan zat besi non-heme

yang umumnya sulit diabsorpsi tubuh tanpa kofaktor yang memadai (Basrowi & Dilantika, 2021; Pasricha *et al.*, 2024).

Dengan demikian, pemberian jus buah naga merah terbukti mampu meningkatkan kadar hemoglobin secara signifikan pada kelompok usia produktif, seperti tenaga medis. Intervensi ini tidak hanya praktis dan alami, tetapi juga dapat menjadi alternatif yang potensial dalam upaya pencegahan dan penanganan anemia ringan di kalangan pekerja aktif.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian jus buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) selama 10 hari secara signifikan meningkatkan kadar hemoglobin pada karyawan Rumah Sakit Sri Pamela Tebing Tinggi, baik pada responden laki-laki maupun perempuan. Rata-rata kadar hemoglobin meningkat sebesar 1,34 g/dL pada laki-laki dan 1,84 g/dL pada perempuan. Uji statistik *paired sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang menandakan bahwa intervensi ini efektif. Dengan demikian, jus buah naga merah berpotensi menjadi alternatif intervensi nutrisi alami yang aman dan mudah diaplikasikan dalam upaya peningkatan kadar hemoglobin, terutama pada kelompok usia produktif yang berisiko mengalami anemia ringan.

DAFTAR PUSTAKA

- Basrowi, R. W., & Dilantika, C. (2021). Optimizing iron adequacy and absorption to prevent iron deficiency anemia: the role of combination of fortified iron and vitamin C. *World Nutrition Journal*, 5(S1), 33-39.
- Camaschella, C. (2019). Iron deficiency. *Blood, The Journal of the American Society of Hematology*, 133(1), 30-39.
- Chowdhury, M. M., Sikder, M. I., Islam, M. R., Barua, N., Yeasmin, S., Eva, T. A., ... & Hossain, M. K. (2024). A review of ethnomedicinal uses, phytochemistry, nutritional values, and pharmacological activities of *Hylocereus polyrhizus*. *Journal of Herbmmed Pharmacology*, 13(3), 353-365.
- Chu, F., Ji, J., Ma, Y., Guan, Q., Chen, L., Chen, Z., ... & Zhou, H. (2024). Global burden of renal anemia in 204 countries and territories, 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *medRxiv*, 2024-03.
- Hoffbrand, A. V. (2024). *Hoffbrand's essential haematology*. John Wiley & Sons.
- Kiss, J. E., & Vassallo, R. R. (2018). How do we manage iron deficiency after blood donation?. *British journal of haematology*, 181(5), 590-603.
- Kontoghiorghes, G. J., Kolnagou, A., Kontoghiorghes, C. N., Mourouzidis, L., Timoshnikov, V. A., & Polyakov, N. E. (2020). Trying to solve the puzzle of the interaction of ascorbic acid and iron: Redox, chelation and therapeutic implications. *Medicines*, 7(8), 45.
- Lane, D. J., & Richardson, D. R. (2014). The active role of vitamin C in mammalian iron metabolism: much more than just enhanced iron absorption!. *Free radical biology and medicine*, 75, 69-83.
- Larson, L. M., Braat, S., Hasan, M. I., Mwangi, M. N., Estepa, F., Hossain, S. J., ... & Pasricha, S. R. (2021). Preanalytic and analytic factors affecting the measurement of haemoglobin concentration: impact on global estimates of anaemia prevalence. *BMJ global health*, 6(7).



- Marn, H., & Critchley, J. A. (2016). Accuracy of the WHO Haemoglobin Colour Scale for the diagnosis of anaemia in primary health care settings in low-income countries: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Global Health*, 4(4), e251-e265.
- Pasricha, S. R., Rogers, L., Branca, F., & Garcia-Casal, M. N. (2024). Measuring haemoglobin concentration to define anaemia: WHO guidelines. *The Lancet*, 403(10440), 1963-1966.
- Priyanti, D., Pangestu, G. K., & Sugesti, R. (2023). Efektivitas Pemberian Tablet Fe dan Jus Buah Naga terhadap Peningkatan Kadar Hb Remaja Putri yang Mengalami Anemia di Desa Citeras Kabupaten Garut Tahun 2023. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 2(11), 4785-4797.
- Rohanah, R., Puspita, R. R., Wijaya, R. D., Pratiwi, R. D., & Hareva, J. A. (2023). Buah naga (*hylocereus polyrhizus*) dan buah bit (*beta vulgaris*) terhadap peningkatan kadar hemoglobin.
- Singh, S., & Kumar, S. (2023). A review on nutritional, medicinal and bio-active compound of dragon fruit *Hylocereus polyrhizus* (FAC Weber) Britton & Rose. *International Journal of Biochemistry Research & Review*, 32(5), 57-67.
- Sitepu, S. A., & Hutabarat, V. (2020). Pengaruh Pemberian Jus Buah Naga Terhadap Perubahan Kadar Profil Darah Ibu Hamil dengan Anemia yang Mendapatkan Suplementasi Tablet Fe. *Jurnal Online Keperawatan Indonesia*, 3(2), 73-81.
- Soleha, N., Astriana, A., & Amirus, K. (2020). Pemberian Jus Buah Naga Mempengaruhi Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil. *Jurnal Kebidanan Malahayati*, 6(3), 335-341.
- Umar, R., Siswanto, A., Abe, T., Lestari, T., & Dzakwan, M. S. (2020). Sistem Informasi Laboratorium Klinik Berbasis Client Server. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, 4(2), 229-235.
- Usman, M., & Kurnaesih, E. (2019). Pengaruh Pemberian Jus Buah Naga terhadap Peningkatan Hemoglobin pada Remaja Putri yang Mengalami Anemia di SMAN 4 Pangkep. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, 13(6), 643-649.
- Warner, M. A., & Weyand, A. C. (2022). The global burden of anemia. In *Blood Substitutes and Oxygen Biotherapeutics* (pp. 53-59). Cham: Springer International Publishing.